

DERWENT-ACC-NO: 2000-202643  
DERWENT-WEEK: 200018  
COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Abnormality detector for solar power plant, compares power of solar battery with solar energy theoretical value and outputs abnormality signal when comparison value is larger than fixed value

PATENT-ASSIGNEE: TOSHIBA KK[TOKE]

PRIORITY-DATA: 1998JP-0209455 (July 24, 1998)

PATENT-FAMILY:

| PUB-NO        | PUB-DATE         | LANGUAGE | PAGES | MAIN-IPC    |
|---------------|------------------|----------|-------|-------------|
| JP 2000040838 | February 8, 2000 | N/A      | 003   | H01L 031/04 |
| A             |                  |          |       |             |

APPLICATION-DATA:

| PUB-NO        | APPL-DESCRIPTOR | APPL-NO        | APPL-DATE     |
|---------------|-----------------|----------------|---------------|
| JP2000040838A | N/A             | 1998JP-0209455 | July 24, 1998 |

INT-CL (IPC): H01L031/04; H02J007/35

ABSTRACTED-PUB-NO: JP2000040838A

BASIC-ABSTRACT: NOVELTY - A calculator (7) compares the electric power in a solar battery (1) with the theoretical value obtained from sunlight energy sensor (3). When the comparison value is larger than the predetermined value, an abnormality signal is generated.

USE - For recognizing abnormality of solar battery used in solar power plant.

ADVANTAGE - Enables detecting abnormality reliably, thereby simplifies maintenance and installation of battery. DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows block diagram of abnormality detector. (1) Solar battery; (3) Sunlight energy sensor; (7) Calculator.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/3

TITLE-TERMS:

ABNORMAL DETECT SOLAR POWER PLANT COMPARE POWER SOLAR

BATTERY SOLAR ENERGY

THEORY VALUE OUTPUT ABNORMAL SIGNAL COMPARE VALUE LARGER  
FIX VALUE

DERWENT-CLASS: U12 X16

EPI-CODES: U12-A02A; X16-G02A;

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N2000-151124

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 許出願公開番号

特開2000-40838

(P2000-40838A)

(43)公開日 平成12年2月8日 (2000.2.8)

(51)Int.Cl'

H 01 L 31/04  
H 02 J 7/35

識別記号

F I

H 01 L 31/04  
H 02 J 7/35

テマコード(参考)

K 5 F 0 5 1  
A 5 G 0 0 3

審査請求 未請求 請求項の数1 OL (全3頁)

(21)出願番号 特願平10-209455

(22)出願日 平成10年7月24日 (1998.7.24)

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72)発明者 佐藤 正明

愛知県名古屋市中村区名駅南1丁目24番30  
号 株式会社東芝中部支社内

(74)代理人 100087332

弁理士 猪股 祥晃

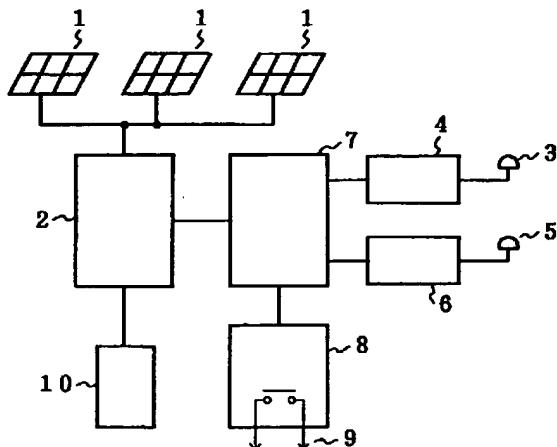
Fターム(参考) 5F051 KA02 KA03 KA08  
5G003 AA06 CB05 EA08 EA09

(54)【発明の名称】 太陽光発電設備の異常検出装置

(57)【要約】

【課題】簡単な設備で確実に異常を検出でき、かつ点検が容易で運転管理の簡素化等が可能な太陽光発電設備の異常検出装置を提供すること。

【解決手段】太陽電池で発生する電力と日射量センサで検出された日射量より得られる理論発電電力を比較する比較演算回路と、その比較演算回路で比較した電力差が所定値より大きいと太陽電池の異常と判断して外部に異常信号を出力する外部出力回路を備えているので、太陽電池の表面汚損、並びに電池間配線の断線や地絡などによる発電電力の低下を容易に検出可能となり、外部に異常を出力できる。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 太陽電池で発生する電力と日射量センサで検出された日射量より得られる理論発電電力を比較する比較演算回路と、その比較演算回路で比較した電力差が所定値より大きいと前記太陽電池の異常と判断して外部に異常信号を出力する外部出力回路を備えていること特徴とする太陽光発電設備の異常検出装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は太陽光発電設備の異常検出装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 太陽光発電設備において、太陽電池本体は通常屋外に設置されているため、風雨や大気にさらされ、その表面は汚損による影響を受けるので、長年月使用されると、発電電力が低下するようになる。また、複数の太陽電池を接続する場合、配線部や接続部での断線や地絡が発生する場合がある。

【0003】 従来、太陽電池表面は定期的に清掃を行って汚損を取り除いており、また配線部や接続部の異常は点検時の配線チェックおよび絶縁抵抗測定により発見していた。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、太陽電池表面の汚損および配線部や接続部の断線や地絡の検出には非常に手間がかかるため、容易かつ簡単に実施できる太陽光発電設備の異常検出装置の開発が要望されていた。

【0005】 本発明（請求項1）は、上記要望に応えるためになされたもので、その目的は、簡単な設備で確実に異常を検出でき、かつ点検が容易で運転管理の簡素化等が可能な太陽光発電設備の異常検出装置を提供することにある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために、本発明の請求項1の太陽光発電設備の異常検出装置は、太陽電池で発生する電力と日射量センサで検出された日射量より得られる理論発電電力を比較する比較演算回路と、その比較演算回路で比較した電力差が所定値より大きいと前記太陽電池の異常と判断して外部に異常信号を出力する外部出力回路を備えていること特徴とする。この請求項1によると、日射量と発電電力を比較演算することで太陽電池の表面汚損、並びに電池間配線の断線や地絡などによる発電電力の低下時に異常検出が可能となり、外部に異常出力をを行うものである。

## 【0007】

【発明の実施の形態】 以下、本発明の実施の形態を図を参照して説明する。図1は本発明の第1実施例（請求項1対応）の構成図である。図に示すように、本実施例の太陽光発電設備の異常検出装置は、複数の太陽電池1と、各太陽電池1で発電した電力を入力する各発電装置2と、太陽からの日射を受ける日射量センサ3と、この日射量センサ3で検出した日射量を入力する日射演算回路4と、太陽発電設備の気温を計る気温センサ5と、この気温センサ5で検出した気温を入力する気温演算回路6と、各発電装置2と日射演算回路4と気温演算回路6の出力信号を入力する比較演算回路7と、比較演算回路7の結果を外部に出力する外部出力回路8及び外部信号9と、発電装置2で発電した電力が供給される負荷設備10とから構成されている。

10

【0008】 次に、本実施例の作用について説明する。

太陽からの光エネルギーを受けた太陽電池1での発電電力は、発電装置2で所定の条件に変換され、負荷設備10に送られる。一方、日射量センサ3は太陽からの日射を受け、その日射量は日射演算回路4に入力される。日射演算回路4では入力された日射量に基づいて太陽電池1の計算上の発電電力を算出する。これは太陽電池1の出力が電池の面積や種類などにより、その都度変わるものである。発電装置2からの発電出力信号と日射演算回路4からの発電出力信号は、比較演算回路7において、実際の発電電力と日射量より計算された理論発電電力とが比較される。また、比較演算回路7では、太陽電池出力は温度によっても変化するため気温センサ5及び気温演算回路6からの気温信号による補正が必要となる。この比較演算の結果、太陽発電電力が理論発電電力よりも所定値以上低下している場合、外部出力回路8から外部信号9を出力して異常を知らせる。

【0009】 上述したように、本実施例によると、太陽電池で発電した電力と日射量に基づいた理論電力を比較演算し、理論電力に比べて発電電力が低下している場合、外部に信号を出力し異常を知らせる。この出力信号により太陽電池の表面汚損、電池間配線の断線や地絡などによる異常検出が可能となる。したがって、太陽光発電設備の電池表面の汚損、電池間配線の断線や地絡などの異常検出が容易かつ確実に実施できる。

【0010】 図2は本発明の第2実施例（請求項1対応）の構成図である。本実施例が図1の第1実施例と異なる構成は、太陽電池と発電装置を1対1に対応している点のみであり、その他の構成は同一であるので、同一部分には同一符号を付して説明する。

【0011】 図に示すように、本実施例の太陽光発電設備の異常検出装置は、複数の太陽電池1と、各太陽電池1で発電した電力を入力する各発電装置2と、太陽からの日射を受ける日射量センサ3と、この日射量センサ3で検出した日射量を入力する日射演算回路4と、太陽発電設備の気温を計る気温センサ5と、この気温センサ5で検出した気温を入力する気温演算回路6と、各発電装置2と日射演算回路4と気温演算回路6の出力信号を入力する比較演算回路7と、比較演算回路7の結果を外部に出力する外部出力回路8及び外部信号9と、発電装置2で発電した電力が供給される負荷設備10とから構成されている。

50

【0012】 図に示すように、本実施例の太陽光発電設備の異常検出装置は、複数の太陽電池1と、各太陽電池1で発電した電力を入力する各発電装置2と、太陽からの日射を受ける日射量センサ3と、この日射量センサ3で検出した日射量を入力する日射演算回路4と、太陽発電設備の気温を計る気温センサ5と、この気温センサ5で検出した気温を入力する気温演算回路6と、各発電装置2と日射演算回路4と気温演算回路6の出力信号を入力する比較演算回路7と、比較演算回路7の結果を外部に出力する外部出力回路8及び外部信号9と、発電装置2で発電した電力が供給される負荷設備10とから構成されている。

3

2で発電した電力が供給される負荷設備10とから構成されている。

【0012】通常、太陽電池1は出力や設置スペースの関係で多數の電池構成となる場合がある。この場合、どの構成部分の太陽電池1で異常が発生したかを判断するために、比較演算回路7では各太陽電池構成毎に演算を行う構成としている。したがって、どの太陽電池が異常であるかを容易に特定することができる。なお、その他の作用は上記第1実施例と同様であるので、特に説明しないこととする。

【0013】

【発明の効果】以上説明したように、本発明（請求項1

4

対応）によれば、簡単な設備で確実に太陽光発電設備の異常を検出でき、かつ保守点検が容易で運転管理の簡素化が図れるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例の構成図。

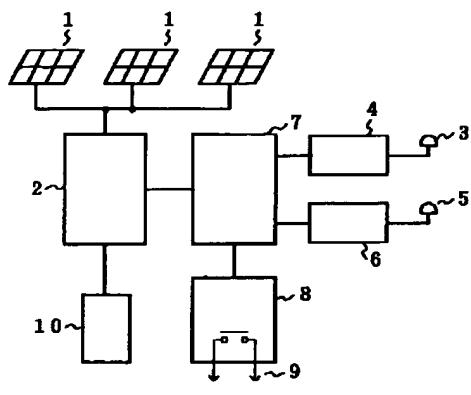
【図2】本発明の第2実施例の構成図。

【図3】従来の太陽発電設備の構成図。

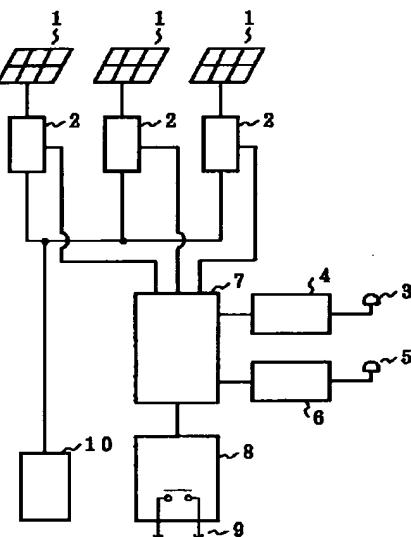
【符号の説明】

1…太陽電池、2…発電装置、3…日射量センサ、4…  
10 日射演算回路、5…気温センサ、6…気温演算回路、7…  
…比較演算回路、8…外部出力回路、9…外部信号、10…  
…負荷設備。

【図1】



【図2】



【図3】

